

TERMESZTÉSI MÓD HATÁSA AZ IPARI PARADICSOM JÖVEDELMEZŐSÉGÉRE

EFFECT OF GOWING METHOD ON PROFITABILITY OF INDUSTRY TOMATO PRODUCTION

Takácsné Hájos Mária¹ – Vas Ferenc²

1 egyetemi docens, Debreceni Egyetem, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi- és Környezetgazdálkodási Kar, Kertészettudományi Intézet, 4032 Debrecen, Böszörményi út 138.

2 kertészmérnök, családi gazdálkodó, 4060 Balmazújváros, Báthori utca 13.;

Kulcsszavak:

Ipari paradicsom termesztés
helyrevetés
palántázott termesztés
jövedelmezőség
költségelemek

Keywords:

industry tomato production
direct seeded technology
transplanted technology
profitability
charge elements

Cikktörténet:

Beérkezett 2016. január 31.
Átdolgozva 2016. február 28.
Elfogadva 2016. március 31.

Összefoglalás

A hazai szántóföldi paradicsom termelés az utóbbi 10 évben jelentősen lecsökkent, melyet nemcsak a gyárak bezárása, hanem a kedvezőtlen piaci helyzet is okozott. Az alacsony átvételi árak (alig 30 Ft/kg) miatt a rentábilis termesztés csak a költségek csökkentésével és a hozam növelésével érhető el. Több mint egy évtizedes termelői tapasztalatok alapján kívánjuk bemutatni az ipari paradicsom termesztés korszerű termesztési elemeit, valamint összehasonlítani a helyrevetett és a palántázott technológia jövedelmezőségének alakulását. Az adatok alapján megállapítottuk, hogy az önköltségi szint eléréséhez 60 t/ha hozam szükséges, melyet a helyrevetett állományoknál lényegesen könnyebb teljesíteni. Ehhez megfelelő hibrid és precíz technológia szükséges. A késő tavaszi fagyok kivédéséhez az átmeneti takarás adhatna nagyobb biztonságot, ezáltal akár a 100 t/ha-os termés elérését is. Megállapítottuk, hogy akár 500 ezer Ft-al is nagyobb lehet a jövedelem helyrevetett technológiával.

Abstract

During the last 10 years the domestic open field tomato production significantly decreased, which caused not only the factories' closure but the adverse market situation, too. Because of the low buy-up price of industrial tomato (hardly 30 Ft/kg) is necessary to reduce of expenses in production and to increase of yield for the profitable growing. According to more than 10 years growing practice we would like to introduce the modern growing method of tomato production and to compare the profitability of direct seeded and the transplanted technology. According to the data we established for the first cost, the yield have to reach 60 t/ha, which can be reached by direct seeded technology easier. For this growing method we have to choose the proper hybrid and precise technology. For protection against late spring frost, the transitional covering could add bigger safety. In this way it would be possible to get rather 100 t/ha yield. Finally we established that using of direct seeded technology in industry tomato production can cause rather 500 000 Ft/ha increase in profitability.

1. Bevezetés

A paradicsom az egyik legfontosabb zöldségnövényünk, melynek termőterülete világviszonylatban 4,5 millió ha, ahonnan 161-164 millió tonna termést takarítanak be, melyből 41,2 millió tonna az ipari paradicsom mennyisége. Ez 3,4 %-os növekedést mutat a 2014 évihez képest [1]. Hazánk ökológiai adottságai kiválóak ezen zöldségnövény faj termesztésére, ennek ellenére az utóbbi években a termelés kedvezőtlenül alakult, azaz a kb. 20 évvel ezelőtti 15 ezer ha-os termőterületről napjainkra ez jelentősen lecsökkent, bár az utóbbi évek némi emelkedést mutatnak (1. táblázat).

1. Táblázat: Szabadföldi paradicsomtermelés adatai Magyarországon (2007-2014)

Mutatók / évjárat	2007	2008	2009	2010	2011	2012*	2013*	2014**
Termőterület (ha)	1 860	1 300	1 349	1 260	1 148	1280	1430	1880
Éves hozam (ezer t)	115,3	83	110,4	35,7	70	108,8	115,2	153,1
Átlagtermés (t/ha)	62	63,8	81,8	28,3	61	70,6	67,3	81,4

Forrás: [2]; * [3]; ** [4].

A szabadföldi paradicsomtermesztésünk célja elsősorban a feldolgozóipar igényeinek kielégítése és az általuk előállított termék exportjának növelése. A paradicsomból készült termékeknek jelentős hagyománya van, melyet az *Univer* és az *Aranyfácán* termékek elismertsége is bizonyít. A zöldségtermesztésben már kialakultak azok a termelői körök, amelyek korszerű technológiát alkalmaznak ezáltal nagyobb termésátlagokat érnek el. Ezzel új alapokra lehetne helyezni a hazai ipari paradicsomtermesztést, ezáltal saját alapanyagból tudnánk előállítani neves feldolgozott termékeinket, azaz az import alapanyag sok esetben bizonytalan minőségét tudnánk kiküszöbölni. Az ipari paradicsom gazdaságossági küszöbértéke 45-55 t/ha-ra tehető [4]. E mellett megemlítendő, hogy a termésátlagok akár a duplájára emelhetők a technológia fejlődésével és a nagyobb termőképességű hibridek használatával.

Ezzel szemben a felvásárlási árak évek óta egy szinten vannak (25-30 Ft/kg), míg a kiadások évről évre jelentősen emelkednek, tehát egyetlen lehetőség az előre menekülés, azaz a termésátlagok növelése és a kiadások mérséklése. A dolgozat céljaként az ipari paradicsom legkorszerűbb termeléstehnológiai elemeit kívánjuk bemutatni, valamint összehasonlítani a palántázott és a helyrevertett szaporítási módot és azok termelési költségeit a jövedelmezőség szempontjából.

2. Szakirodalmi áttekintés

A paradicsom (*Lycopersicon esculentum* L.) a mérsékelt éghajlati öv növénye, a tenyészidőszak alatt 2200-2400 °C hőösszeget igényel, azaz melegigényes (22 ± 7 °C) növény [5]. A zavartalan fejlődéséhez 10-32 °C tartomány az optimális. A hazai paradicsomtermesztés kritikus tényezője a késő tavaszi fagy (1 °C alatt) és az átlagosnál melegebb júliusi hőmérséklet, amely kötődési és napégési problémákat okozhat. Ez utóbbinál (32 °C felett), a paradicsom piros (likopin) festékanyag szintézise gátolt, ezáltal nagyobb arányú lesz a sárgás színű bogyók megjelenése. A termesztés további kritikus tényezője a vízellátottság, hazánkban csak öntözött körülmények között termesztendő, ezáltal a vízellátottságra különös figyelmet kell fordítani a június-júliusi hónapba a tömeges virágzás, a terméskötődés és a termésfejlődés időszakában [6].

A termőterület kiválasztása meghatározza a termesztés sikerét. Legjobb eredményeket a tápanyaggal jól ellátott, meszes vályogtalajokon érhetünk el, melynek kémhatása 6,5-7,5 között van. Ez lehetőséget ad a mikroelemek felvételére, így a megtermékenyülést elősegítő bór növénybe jutására is. A feldolgozóipari paradicsom előállításánál kiemelt jelentősége van a megfelelő

szárazanyag és színanyag tartalomnak, ebben fontos szerepet játszik az optimális kálium ellátottság. A bogyók csúcsfoltosságát okozhatja a Ca-hiány, amely jelentős minőségcsökkentő tényező. A tápelemek megfelelő harmóniájára fokozott figyelmet kell fordítani, hogy az ion-antagonizmus okozta relatív hiányt ki lehessen védeni [7].

A hozamot és a minőséget a fentiekén túlmenően a megfelelő szaporítóanyag kiválasztása teszi lehetővé. Jelenleg a konzervipari paradicsomtermesztéshez szinte kizárólag hibrideket használnak, mivel nagyobb termésbiztonsággal (kórokozókkal és kártevőkkel szembeni rezisztencia) és kiemelkedő termőképességgel rendelkeznek. Emellett a nagyobb lipokin és szárazanyag tartalom, valamint a gépi betakarításra és szállításra való alkalmasság a sűrítvény készítés alapanyagához alapvető jelentőségű. A kocsánymentesen leváló (*jointless*) típusú, 80-120 g bogyótömegű hibridek a leginkább keresettek [8]. A feldolgozóipar folyamatos nyersanyag ellátottságához különböző érésidőjű fajtákat, eltérő időpontba történő helyrevetéssel és palántázással lehet megvalósítani. A szabadföldi paradicsom szaporításánál a palántaneveléssel, illetve helyrevetéssel történő termesztést alkalmazzák. Mivel nagyobb kockázatot a helyrevetés technológiája jelent, így alapvető technológiai elemekre csak ennél kívánok kitérni.

Ehhez a termesztési módhoz 20-25 cm-nél sekélyebb termőrétegű talaj nem alkalmas. Továbbá fontos az egyenletes talajfelszín a gépi betakarítás miatt. Az egyenletes betakarításhoz egyöntetű talajtípus szükséges, amely gyommentes és nem hajlamos a cserepedésre (kisebb agyagtartalom), mert a kérges talajfelszín megnehezíti az egyenletes kelést [9]. A vetést célszerű április második felében elvégezni, amikor a talaj hőmérséklete a vetés mélységébe (2-5 cm) tartósan eléri a 12-14 °C. Ez még a növény hő-optimumához képest lényegesen alacsonyabb, így a kelés akár 2 hetet is igénybe vehet. A vetést legkésőbb május 10-ig el kell végezni, hogy a középhosszú tenyészidőjű fajták őszi betakarítása még zavartalan legyen.

A helyrevetés legnagyobb kockázatát a kelés sikere jelenti, ehhez a talaj nedvességtartalma a vízkapacitás 50-75 %-a között legyen, ami lendületes csírázást és biztonságos kelést eredményez. Ennek a technológiának kifejezett előnye, hogy a növények erős, mélyre hatoló gyökeret fejlesztenek, így az átmeneti vízhiányt jobban tolerálják, mivel mélyebb rétegekbe lévő tápanyagot és vizet is tud hasznosítani. A palántázott állománynál kiültetést követően főként az oldalgyökerek fejlődnek ezáltal az aktív gyökérszóna 85 %-a a felső 30 cm-es talajrétegben van [9]. A növényvédelemben és egyéb ápolási munkákban a két technológia között nincs jelentős különbség.

Hazánkban az ipari paradicsomnak csaknem 100 %-át géppel takarítják be, melynek ideje augusztus elejétől szeptember végéig tart. Ehhez többnyire önjáró paradicsombetakarító gépet használnak (Guaresi paradicsomkombájn), amely fotocellák és a gépen dolgozó néhány válogató személy segítségével csak az érett bogyókat takarítja be. Ez ugyan kb. 30 %-os veszteséggel járhat a zöld bogyók kiszelektálása miatt, de érésgyorsítók alkalmazásával szinte valamennyi bogyó színesedésre készíthető.

3. Módszer

Az adatokat Balmazújváros – Nagyhát (Hajdúsági löszhát) területén termesztett állomány értékeléséből származnak. Az öntözést a Keleti-főcsatornából hidrásokon keresztül végeztük. Ez a termőhely igen kedvező az ipari paradicsom termesztésére, mivel késő tavaszi fagy nem jellemző és a talaj is gyorsabban melegszik. Az alkalmazott hibridek kizárólag külföldi nemesítésűek, melyeket a mezőberényi Csárda Agro TÉSZ területén tesztelt paradicsom hibridek tapasztalatai nyomán választottuk ki. Megállapították, hogy ezen a termőterületen a kései fajták érése nagyon elhúzódik, ezért nem alkalmasak a termesztésre. A legkorábbi (augusztus eleji betakarítású) ipari paradicsom hibrid a *Solerosso F₁*, melyhez a többi fajtát viszonyítják.

3.1. Palántázott technológia

2011-ben alkalmazott termesztésnél az alábbi technológiai elemek a meghatározóak – kukorica elővetemény után 30-35 cm-res őszi mélyszántás. Tavasszal elmunkálás simító és borona

kombinációjával. Az ültetést április 28-án végeztük három soros revolver fej táras palántázó géppel, 200-as tálcákban nevelt szivarpalántákkal. Az ültetéshez a vizet a traktorra szerelt tartályból (delete space) 5000 l/ha) biztosítottuk, amely 0,2 %-ban tartalmazott *Agriplant Starter 10-40-10* NPK komplex vízdoldható műtrágyát. A termesztésben alkalmazott *Solerosso F₁* koraisága miatt alkalmas az időben történő egymenetes betakarításra, de hátrányként szerepel a kisebb bogyótömegeből adódó alacsonyabb hozam. A betakarítást augusztus 2-án végeztük 85 %-os érettségi állapotban 65 t/ha termésmennyiséggel.

3.2. Helyrevetett technológia

2012-ben ugyanazon talajtípuson (26 AK), öntözött körülmények között végeztük a termesztést.

A talajelőkészítés és tápanyagutánpótlás hasonló módon történt, vetés előtt 500 kg *Volldünger Granulátum Plussz 14-10-20* NPK tartalmú műtrágyát dolgoztunk be. A vetést (4 ha-os felületen) április 27-én végeztük, az 1. ábrán látható pneumatikus rendszerű szemenkénti vetőgéppel. lkorsoros elrendezésben (135 + 25 cm) a tőtávolság 17 cm volt, így 70.000 csíra/ha vetőmagot juttattunk ki 2 cm mélységben. Ezzel a művelettel egybekötve 15 kg/ha *Force* fonálféreg irtására alkalmas talajfertőtlenítőt adagoltunk. Vetést követően 10 mm-es kelesztő öntözést biztosítottunk, majd néhány nap múlva 18 mm-es természetes csapadék biztosította az egyenletes kelést. A növényápolás a palántázotthoz hasonló technológiai elemekből állt.



1. Ábra. Vetés menete precíziós vetőgéppel Forrás: saját felvétel

4. Eredmények és értékelések

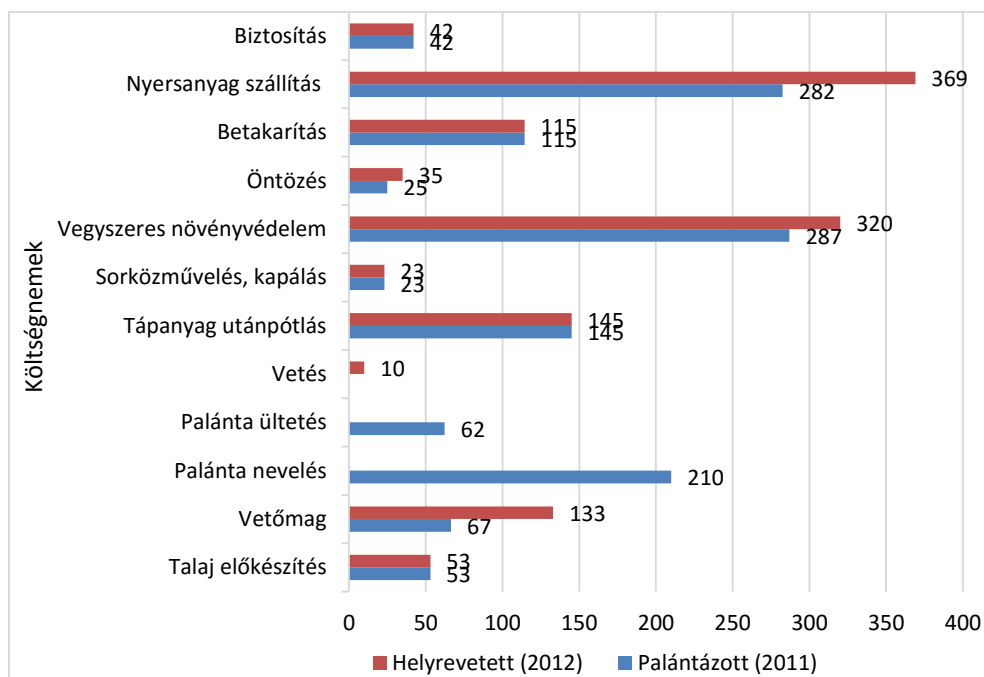
Termesztési tapasztalatok a különböző technológiáknál

A helyrevetést célszerű minden esetben április végéig elvégezni, ha a talajhőmérsékleti viszonyok ezt lehetővé teszik, ugyanis ebben az esetben a *Solerosso F₁*-től hosszabb tenyészidejű fajták is alkalmazhatóak. A vetés olyan precíziós és pneumatikus rendszerű vetőgéppel (*Accord*) érdemes végezni, amely pontos vetési mélységet és tőtávolságot biztosít, valamint megfelelően tömöríti felette a talajt. Az igen nagy hibrid vetőmag árak (1,8-2 Ft/mag) mellett megengedhetetlen a pontatlan vetés, melynél később tőszámbeállítást kell végezni az állomány 2-4 lombleveles állapotában. A paradicsom gyomirtása tökéletesen megoldható kelés vagy palántázás után a *Titus 25DF* és a *Sencor 70WG* kombinációjával, vagy akár külön-külön is. Sorzárást követően más csak 2 alkalommal volt szükség kézi gazolásra.

4.1. Termelési költségek összehasonlítása különböző termesztési módnál

A 2. ábra diagramján jól látható a termelési költségek alakulása. A vetőmag árát egységesen 1,9 Ft/mag-ban számoltuk, a gépi üzemeltetés és szállítási költségeket a 2014-es adatok alapján kalkuláltuk. Jól látható, hogy a palántázott technológia alkalmazása 66 ezer Ft-tal kerül többé ha-onként, mint a helyrevetett.

Ez részben a palántanevelés költségéből (210 ezer Ft/ha), a gépi ültetés eszköz és munkabér igényéből (62 ezer Ft), a növények szállításából, rakodásából és az öntözővíz (5000 l/ha) kijuttatásából (11 ezer Ft/ha) tevődik össze. A helyrevertett technológia költségnövelői a dupla annyi vetőmagszükséglet (70-80 ezer csíra/ha) a palántázotthoz képest, a hosszabb tenyészidőből adódó több növényvédelmi kezelés (3 alkalommal), az érésyorsító/kálium lombtrágya kijuttatása, a kelesztő öntözés és még további vízellátás, mivel a tenyészidő hosszabb. Költségnövelő ennél a technológiánál a szállítás is, mivel a nagyobb termésmennyiséget a 190 km-re fekvő hatvani feldolgozó üzembe kellett elszállítani (4,1 Ft/kg-os ár).



2. Ábra. Munkaműveletek költsége (e Ft/ha)
Termésmennyiség alakulása különböző technológiáknál

A termésmennyiség 2011-ben 65 t/ha volt (palántázottnál), 2012-ben 87,3 t/ha volt helyrevertettnél. Általános termelői tapasztalat, hogy a helyrevertett paradicsom kb. 20 t-val több termést ad hektáronként a palántázotthoz képest. Ezt a nagyobb tözsám és az aktívabb, erőteljesebb gyökérzet okozza, amely különösen a főgyökér fejlődésének köszönhető, amely a helyrevertett állománynál nagyobb. Ez a többlet termés azonban nem biztos, hogy minden évben tud realizálódni, mivel kockázatosabb, azaz több időjárási tényező is befolyásolja, így a késő tavaszi és a kora őszi fagyok egyaránt. A tavaszi nagyobb mennyiségű csapadék letömrítheti a talajt, így a talajkérgen át nehezebb a csírázás, egyenetlen a kelés, ezáltal újravetés válhat szükségessé egy rövidebb tenyészidejű fajtával.

4.2. Jövedelmezőség

A költségtényezőket figyelembe véve megállapítható, hogy a helyrevertett paradicsom 22,3 tonnás terméstöbblete közel fél millió Ft-tal (481 990 Ft/ha) nagyobb jövedelmet jelentett, mint a palántázott technológia (2. táblázat).

2. Táblázat. A termesztési mód hatása az ipari paradicsom jövedelmezőségére

Termesztési mód	Palántázott	Helyrevertett
Termésmenny. (t/ha)	65	87,3
Átvételi ár (Ft/kg)	23+1,5	23,0
Bevétel (Ft/ha)	1 592 500	2 007 900

Kiadás (Ft/ha)	1 311 090	1 244 500
Eredmény (Ft/ha)	281 410	763 400

A helyrevertett technológia előnye a hosszabb tenyészidőből és a nagyobb tőszámból (70 ezer/ha) adódik, valamint a stabilabb gyökérszételéből. E mellett kisebbek a termelési költségek. Sok esetben a biztonságosabb termesztést (korábbi betakarítás) nem kompenzálja a palántázottnál alkalmazott nagyobb (1,5 Ft/kg) átvételi ár. Ez ugyan fedezi a többletköltség egy részét, de a kisebb hozamból adódó hiányt nem.

5. Következtetések

A költségek jelentős részét teszik ki a szállítás díja, melyet ma már a felvásárlók igyekeznek megoldani, hogy ez ne a termelőt terhelje. Az adatok nyomán megállapítható, hogy a szántóföldi paradicsom önköltségi szintje 60 t/ha. Termelői tapasztalatok alapján megállapítható, hogy helyrevertéssel átlagosan 20 tonnával több termés elérhető hektáronként, de a kockázatokkal számolni kell. Tapasztalatok alapján kijelenthető, hogy helyrevertésnél 10 év átlagában legalább 3 alkalommal károsodhat az állomány a kedvezőtlen klimatikus viszonyok miatt. Ezt lehetne megelőzni a vetett ikersorok átmeneti talajtakarásával, hogy az állomány kialakulása biztosított legyen. Ehhez féléves kísérletek és számítások szükségesek, melyet a jövőben kívánunk elvégezni.

A feldolgozóipar a palántázott technológiát támogatja, mert biztonságosabb és jobban tervezhető, viszont a termelő érdekei sem hagyhatóak figyelmen kívül. A kecskeméti Univer Product Zrt. konzervgyárának bővítése (100 000 t/év nyersanyag feldolgozása) export piaci lehetőségekre alapozva hosszabb és folyamatos nyersanyagellátást igényel. Ebben helyet kapna a korai palántázott technológia és a helyrevertett későbbi betakarítás is. A korai termesztés sikeréhez tavasszal fóliaalagutak vagy fátolyfóliás takarás javasolható a termelőknek.

Ez a helyrevertett termesztésnél is megtérülne, mivel a gyorsabb és egyenletesebb kelés nagyobb hozamot és termésbiztonságot jelentene.

A szállítási költségek növekedése (2013-ban már 5,9 Ft/kg volt Balmazújváros és Kecskemét viszonylatában), valamint az input anyagok drágulása miatt fontos az hozam emelése, melyet a helyrevertett technológiával nagyobb valószínűséggel érhetjük el.

A megnövekedett költségek (takarás) miatt a felvásárlási árat is célszerű lenne emelni, mivel így a termelőknek egyetlen lehetősége a túlélésre a nagyobb hozam elérése és a szállítási költségek átkelése a feldolgozó üzemekre.

Irodalomjegyzék

- [1] Tudástár az Élelmiszer-gazdaságról, AKI, 2015; <http://tudastar.elelmiszerklub.hu/2015/12/aki-hajtatott-paradicsom-termoterulete.html>
- [2] Magyar zöldség-gyümölcs ágazati stratégia, FriutVeb, 2013, 52 p.
- [3] KSH (2012-2013): http://www.ksh.hu/stadat_eves_4_1;
- [4] Kerek Z., Marsalek S. (2010): Gazdaságos Zöldségterm. Szaktudás Kiadó Ház, Bp. 404 p.
- [5] Balázs S. (1994): Zöldségtermesztők Kézikönyve. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 694 p.
- [6] Hodossi S. (2009): Paradicsom. In: Zöldségtermesztés szabadföldön. Szerk.: HODOSSI S., Kovács A., Terbe I., Mezőgazda Kiadó, Budapest. 129-140 p.
- [7] Terbe I., Glits M., Péntes B. (2000): Zöldségfélék tápanyag-utánpótlása és növényvédelme. Olitor, Budapest. 150 p.
- [8] Helyes L. (1999): A paradicsom és termesztése. SYCA Szakkönyv, Budapest. 234 p.
- [9] Takácsné Hájos M. (2013): Szántóföldi zöldségtermesztés. Debreceni Egyetem Agrár és Gazdálkodástudományok Centruma, jegyzet, ISBN:978 963 318 367 0, 162 p.